

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

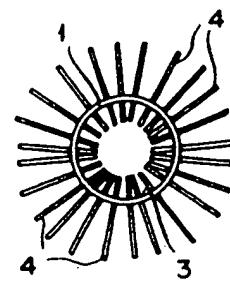
**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

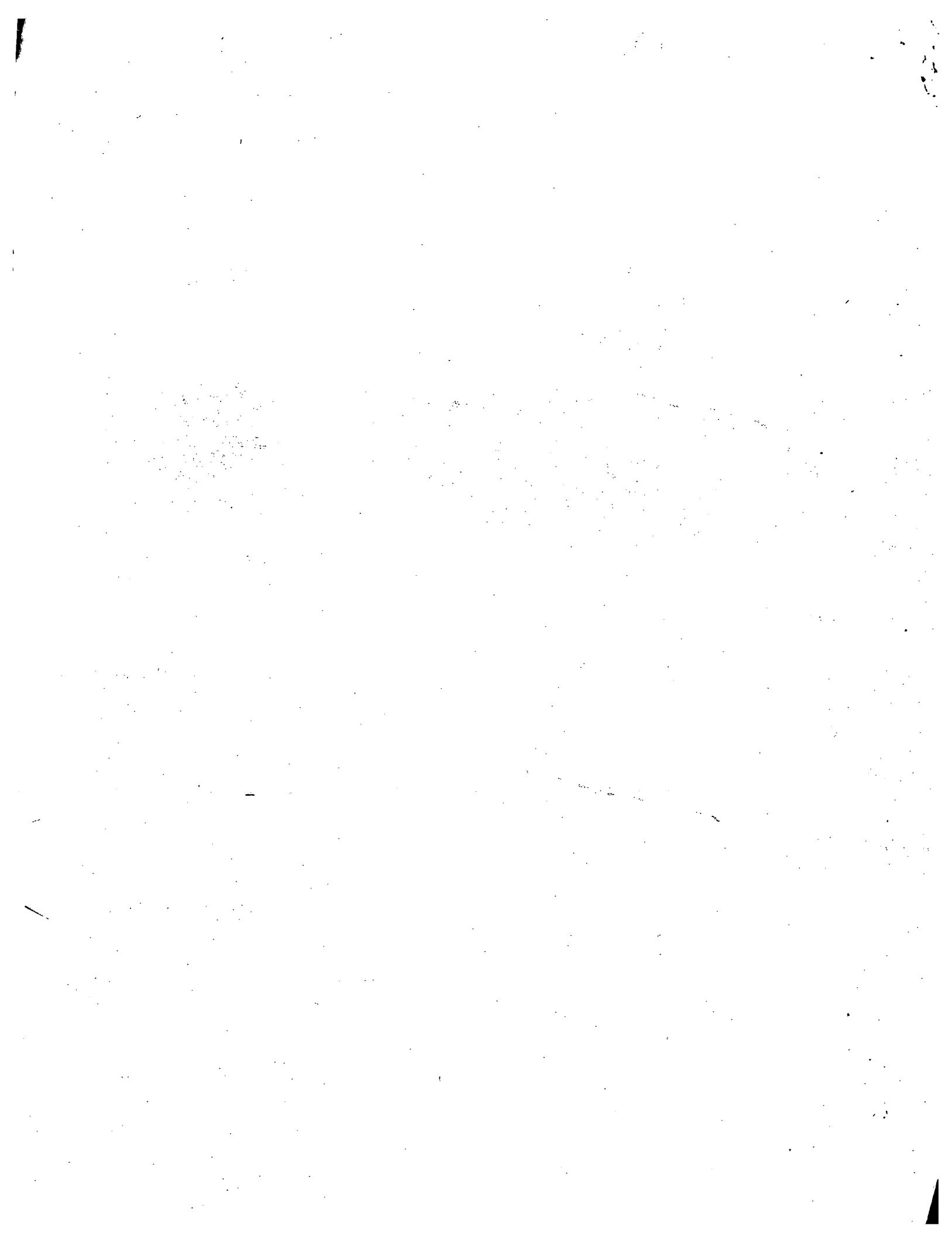
(54) HEAT TRANSFER PIPE

(11) 56-133597 (A) (13) 19.10.1981 (19) JP
(21) Appl. No. 55-36904 (22) 25.3.1980
(71) NIPPON RADIATOR K.K. (72) SHIROU IKUTA
(51) Int. Cl. F28F1 42

PURPOSE: To decrease the number of parts, lighten weight and improve thermal conduction to fins by projecting the pin-shaped fins into a passage in a heat transfer pipe in shapes that penetrate to the heat transfer pipe body when mounting the fins onto an outer circumference of the heat transfer pipe.

CONSTITUTION: A large number of pin-shaped fins 4 are penetrated to a wall of a heat transfer pipe body 1, and projected into a passage 3 in the pipe and the fins 4 and the pipe body are welded and fixed. Thus, since a flow of a fluid in the pipe 3 is disturbed by the fins 4 and the fluid contacts with the projecting sections of the fins 4 directly, the rate of heat exchange and thermal conduction are improved while inner fins as seen in conventional devices are not required, and weight can be decreased.





⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-133597

⑬ Int. Cl.³
F 28 F 1:42

識別記号

厅内整理番号
7820-3L

⑭ 公開 昭和56年(1981)10月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 伝熱管

33

⑯ 特願 昭55-36904
⑯ 出願 昭55(1980)3月25日
⑯ 発明者 生田四郎
東京都新宿区市ヶ谷加賀町2-1

⑰ 出願人 日本ラヂエーター株式会社
東京都中野区南台5丁目24番15
号
⑱ 代理人 弁理士 八田幹雄

明細書

発明の名称

伝熱管

特許請求の範囲

1. 伝熱管本体の外周に多数のフィンが突設されている伝熱管において、前記フィンが前記本体の周縁を貫通し内部通路内に臨んでいることを有する伝熱管。
2. 前記フィンの少なくとも一部は前記周縁を2回貫通している特許請求の範囲第1項に記載の伝熱管。
3. 前記フィンが放射状に突設されている特許請求の範囲第1項または第2項に記載の伝熱管。
4. 前記フィンが十字状に突設されている特許請求の範囲第1項または第2項に記載の伝熱管。
5. 前記フィンがピンフィンとされている特許請求の範囲第1項ないし第4項のいずれかに記載の伝熱管。

発明の詳細な説明

本発明は伝熱管の改良に関する。

第1図に示すように、伝熱管本体1の外周に多数のピン状のフィン2、2……を突設し、内部通路3内を流通する流体と外部の流体との間の熱交換をフィン2を介して行なうようにした伝熱管は従来から知られている。

この伝熱管においては、伝熱管本体1内にインナーフィンを設け、流体の流れを乱すことにより、伝熱効率の向上を図らんとしているが、この伝熱管では本体1、フィン2の他にインナーフィンを設けなければならないため、製造が面倒となるのみでなく、コスト高、直置増を招来するという欠陥がある。またピンフィン2、2を伝熱管本体1に取付ける場合は半田付又はロー付により行うため、管内の熱がフィンに伝わる場合、この半田又はローを介してなされるため、この半田等により熱伝達は阻害され、それだけ熱効率は低下するという欠陥もある。

本発明は、前述した従来のものにおける欠点を除去し、部品の点数を少なくしてコストの低減および直置の簡略化をはかるとともに、フィンへの

熱伝導を向上せしめた伝熱管を提供することを目的としてなされたもので、フインが伝熱管本体の周壁を貫通し内部通路にまで達するようになした伝熱管を提供することを目的とする。

以下、本発明を図面に示す実施例により説明する。

第2図は本発明の第1実施例を示すものであり、放射状に配設されている多数のピン状のフイン4、4……は伝熱管本体1の壁を貫通して内部通路3内にまで達している。これらの各フイン4は伝熱管本体1の周壁の貫通時に伝熱管本体1の周壁に溶接、半田付けなどにより固定されており、また各フイン4の内端は同一長さだけ内部通路3内にまで到達している。

かかる伝熱管を製造するには、まずいわゆる博物の孔明け又は切断用として用いられているレーザービームを用いて多数の孔を本体1に開設する。次にピンフイン2をこの孔に貫通するには一对の送りローラを二基配し、これら送りローラ間より送出された線材をトランベット状のガイド部にお

冷却能力を対比したグラフである。この実験は6人乗の乗用車において外気温を35℃、60%の日射、室温を25℃とする場合、40km/hの車速で3000kcal/hの冷却能力を有するカーケーラーを用いて行なつた。

図中実線は従来の伝熱管であり、破線は本発明に係るものである。このグラフより明らかかよう冷却房開始後、2分経過した時点においては、本発明のものはほぼ所期の程度に到達するにも拘らず従来のものはまだ半ばの程度になるにすぎない。

このようビンフインを伝熱管本体内に突出すれば、熱交換効率が大幅に向上し、急速に冷却房する場合にきわめて有意義なものとなる。

第4図は本発明の第2実施例を示すものであり、放射状に配設された多数のフイン5、5……のそれぞれは伝熱管本体1の周壁を2回にわたって貫通し、伝熱管本体1の当方向における180度離れて両側に突出している。もちろん、これらカフフイン5は伝熱管本体1の周壁の貫通時にこの周壁に固定されている。

いて保持しつつ伝熱管本体1を串刺しするよう孔内に挿入する。この場合、前記孔はピンフイン2の外径よりもやや狭くし、挿入したピンフイン2が容易に脱落しないようにしておくことが望ましい。

次にピンフイン2と伝熱管本体1との隙間を塗料、樹脂又は真空蒸着法等を用いるか又はレーザービームを用いてシールする。

このように構成した伝熱管によれば、伝熱管本体1内外に多数のピンフイン2が林立することになり、管内では液体の流れがこのピンフイン2により乱され、熱効率が向上し、しかもこのピンフイン2を伝わり、熱は外部にまで移動するため、途中ロー、半田等の熱伝導を阻害する物質はなく、これによつても熱効率は向上することになる。しかもこの伝熱管では従来のもののようにインナーフインを必要としないため、それだけ直感的にも製品コスト的にも有利となる。

第3図はピンフインを内方突出した伝熱管を用いて構成した蒸発器と、従来の伝熱管の蒸発器の

このよう構成によれば、前述した第2図の実施例における同様の作用効果に加え、各フイン5が伝熱管本体1の圧縮および膨張に対する補強材の役割をも果すことができる。

第5図は第2図および第4図に示した2種類のフイン4、5を組合せて放射状に配設したものであるが、このようにしても第4図の実施例とはほぼ同様の作用効果をなすことができる。

さらに、第6図は第4図に示したフイン5を十字状に配設したものであり、第4図の実施例とはほぼ同様の作用効果をなすことができる。

以上説明したように、本発明に係る伝熱管は、フインが伝熱管本体の周壁を貫通し内部通路に通むようにしたので、フインがインナーフインの代用をでき、品品の点数を少なくしてコストの低減および直感の簡便化をはかることができるばかりでなく、フインへの熱伝導をも向上できるという優れた効果を奏する。

図面の簡単な説明

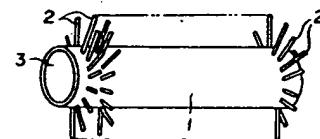
第1図は一般的な伝熱管を示す斜視図、第2図

は本発明の伝熱管の一例を示す側面図、第3図は
従来の伝熱管と本発明のものとを比較したグラフ、
第4～6図はそれぞれ本発明の他の実施例を示す
側面図である。

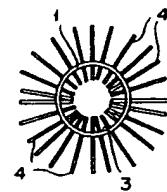
1…伝熱管本体、2…4…5…フィン、3…内部通路。

特開昭56-133597(3)

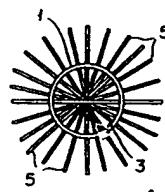
第1図



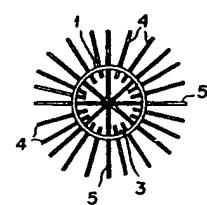
第2図



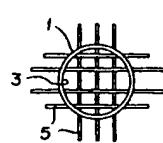
第4図



第5図



第6図



第3図

